

AMATÉRSKÉ RADIO

ŘADA A

ČASOPIS PRO ELEKTRONIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ

Ročník XXXII (LXI), 1983

ŠÉFREDAKTOR ING. JAN KLABAL

Redakční radu řídí Ing. J. T. Hyan. Členové: RNDr. V. Brunnhofer, V. Brzák, K. Donát, Ing. O. Filippi, V. Gazda, A. Glanc, I. Harminc, M. Háša, Z. Hradiský, P. Horák, J. Hudec, Ing. J. Jaroš, doc. Ing. Dr. M. Joachim, Ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, J. Kroupa, Ing. E. Mócik, V. Němec, K. Novák, RNDr. L. Ondříš, CSc., Ing. O. Petráček, Ing. F. Smolík, Ing. E. Smutný, Ing. V. Teska, doc. Ing. J. Vackář, CSc., laureát st. ceny KG, J. Vorlíček, † Ing. J. Zíma.

INTERVIEW, REPORTÁŽE, KOMENTÁŘE, RŮZNÉ

Cesta k VII. sjezdu Svazarmu je vytyčena	1/1, I/1
Výsledky 14. ročníku konkursu AR	2/1, II/1, IV/1, IV/2
60 let tradice radioamatérského časopisu	41/2, II/2
Nejúspěšnější sportovci a trenéři Svazarmu v roce 1982	III/2
Konkurs AR '83	48/2, 449/12
Náš interview	
- s M. Zachovou, reprezentantkou sa mistryni ČSSR v ROB pro rok 1982, o její sportovní dráze a o přípravě mladých závodníků	81/3, II/3
- s vedoucím nahrávacího odboru VHI Supraphon M. M. Kulhanem	121/4, II/4
- s L. Čmelem, vedoucím středočeského vysila- cího střediska Cukrák, o rozvoji televizní a VKV vysílací techniky v období 30 let trvání čs. televize	161/5, II/5
- s Ing. Z. Kašparem, předsedou komise mládeže ÚŘE + V a předsedou ZO Svazarmu hifi-klubu Plzeň	201/6
- s M. Hášou, vedoucím Střediska pro mládež a elektroniku, o přínosu SSM k rozvoji čs. elektroniky	241/7

- s ředitelem EZÚ, st. zkušebny 201, J. Ševčíkem, o poslání a činnosti ústavu a o zkušebnictví elektrotechnických výrobků v ČSSR	281/8, II/8
- s Ing. J. Suchým, vedoucím Stanice mladých techniků při VTZ Chomutov, o vzniku, práci a budoucnosti Stanice a o práci s mládeží vůbec	321/9, II/9
- s vedoucím vývojovým pracovníkem k. p. TESLA Pardubice Ing. S. Jeníčkem	361/10, II/10
- s pplk. Ing. F. Šimkem, vedoucím oddělení elektroniky ÚV Svazarmu, o perspektivách elek- troniky ve Svazarmu	401/11
- s Dr. F. Huťkou, vedoucím tiskového odboru ÚV Svazarmu, k nadcházejícímu VII. sjezdu	441/12
Výsledky ankety '82 o tři nejlepší články v AR	82/3
Dny nové techniky elektronického výzkumu 1983	123/4, III/9
Soutěž k měsíci československo-sovětského přátelství	III/4
Z televizní historie	162/5, IV/5
Soutěž 6 x 7	163/5, 203/6, 245/7, 284/8, 322/9, 362/10,
1. máj	IV/5
Interkamera	II/6

TESLA Rožnov v Bratislavě	202/6
Soutěži na pomoc postiženým dětem	203/6
Postřehy z výstav audiovizuální techniky	243/7
Otočíme knoflíkem	244/7, 283/8
Videoton	III/7
14. MVSZ Brno	285/8, III/8
Polská elektronika v Praze	323/9
HIFI-AMA a FAT Praha '83	IV/9
Radioamatérství a 60 let rozhlasu	345/9, 362/10, 403/11, 442/12
Dálkový kurs číslicové techniky	363/10
Vysokoškolské studium, ČVUT-elektro a školy v ČSLA	363/10
Léto s elektronikou	IV/10
Letní soustředění mladých techniků	402/11, IV/11
Národní cena Ing. Horváthovi, CSc.	442/12
AR VII. sjezdu Svazarmu	443/12
Celostátní seminář radioamatérské techniky Gottwaldov '83	446/12
Dvě otázky Dr. Jaroslavu Honzlovi, tajemníkoví ÚV SČSP	447/12
Úspěchy čs. elektroniky	448/12
Ernest Teodorovič Krenkel, RAEM	449/12
Poini den s vojáky	474/12

MĚŘICÍ TECHNIKA

AVOMET s MAA748C	15/1,
Přepínač rozsahů číslicového voltmetru	18/1,
Kapesní generátor 1 Hz až 1 MHz	29/1, 48/2
Měřič rezonance	54/2, IV/2
Ss voltmetr bez ručkového měřidla	107/3, 203/6

Jednoduchý přístroj ke zjišťování vad zapájených křemíkových tranzistorů	216/6, I/6, 292/8
L_s nebo L_p	213/6

Přímoukazující měřič indukčnosti s lineární stupnicí	252/7, I/7, 449/12
Zkoušečka obrazců plošných spojů	327/9
Anténaskop	349/9
Generátor skupin impulsů	411/11

NF TECHNIKA, MAGNETOFONY, GRAMOFONY, ELEKTRICKÉ HUDEBNÍ NÁSTROJE

Vývojové tendence magnetických pásků	11/1
Reproduktorové sloupky	12/1
Magnetofon TESLA B116A	52/2
Kazetový magnetofon TESLA K10	90/3

Devítipásmový nf korektor	173/5, I/5,
Indikátor vybití reproduktorových soustav s LED	176/5, 292/8
Zesilovač pro tlachy poslech	210/6

Gramofonový přístroj TESLA NC450	255/7
Radiomagnetofon Europa Star 4630	
Videoton	370/10
Interkom	375/10

PŘIJÍMAČE A PŘIJÍMACÍ TECHNIKA

Přijímač 80/160 m	193/5, 230/6
Širokopásmový zesilovač	230/6
Civky do přijímače Pionýr	351/9

Radiomagnetofon Europa Star 4630	
Videoton	370/10
Tranzistory řízené polem typu MOS a PLL v přijímačích VKV	373/10, 429/11, 465/12

Radiopřijímač Seiena 211	410/11
Rozhlasový přijímač - tuner T710A	453/12
Kvalitní mf zesilovač 10,7 MHz	468/12

TELEVIZNÍ TECHNIKA, ZÁZNAM OBRAZU

Japonský televizor do kapsy	35/1
Sovětské barevné televizory	44/2
Od videopásky k videodesce	53/2

Užitečné doplňky k televizoru Miniteala	71/2
Širokopásmový zesilovač	230/6

Sovětské barevné televizory	
272/7, 313/8, 352/9, 392/10,	
Anténaskop	349/9

RŮZNĚ APLIKOVANÁ ELEKTRONIKA, ELEKTRONIKA VE FOTOGRAFIÍ, PRO MOTORISTY, DÁLKOVÉ OVLÁDÁNÍ MODELŮ

Stimul 3 - přístroj pro elektrickou akupunkturu	10/1
Časový spínač pro střídavý proud	56/2
Absorpční hledač kovových předmětů	92/3, 1/3, 322/9
Univerzální svítilna	95/3
Akustický hledač dveří chladničky	96/3
Kostka	98/3

Signální hodiny	105/3
TESLA Alarmic	131/4
Hodiny s IO MM5313	139/4
Jednoduchý akustický spínač	147/4
Bezkontaktní dvoudrátový polovodičový spínač	148/4, 449/12
Hodiny-kalendář-kaikulačka TESLA MR4110	172/5
Zámek na kód s IO	177/5, 218/6

Metodický zvonek	257/7
Elektronický metronom	269/7
Přenosné zářivkové svítidlo PZS-01	330/9
Tachometr pro jízdní kolo	371/10
Interkom	375/10
Světelný metronom	413/11
Přístroj k měření uzávěrek fotografických přístrojů	415/11

ANTÉNY, ANTÉNNÍ ZESILOVAČE, SLUČOVAČE, ŠÍŘENÍ VLN

Dálkový příjem přes vrstvu E_s	166/5
Pro změnu - 4EL QUAD na 160 m	287/8

Širokopásmový zesilovač	230/6
Směrové anténní soustavy pro pásmo 2 m	354/9, 389/10

VÝPOČTY OBVODŮ, NOVÉ MATERIÁLY, SOUČÁSTKY, NOVÁ TECHNIKA A TECHNOLOGIE, POUŽITÍ NOVÝCH PRVKŮ, OBVODY S NOVÝMI PRVKY

Japonský televizor do kapsy	35/1
Od videopásky k videodesce	53/2
Perspektivní řada součástek pro elektroniku	145/4, 185/5, 225/6, 265/7, 305/8, 345/9

Levný filtr pro SSB	153/4
Tranzistor VMOS, perspektivní výkonový polovodičový prvek	211/6
Nové ceny polovodičových součástek	256/7

Zapojení vývodů pouzder nepoužívanějších integrovaných obvodů	331/9
Tranzistory řízené polem typu MOS a PLL v přijímačích VKV	373/10, 429/11

ČÍSLICOVÁ A VÝPOČETNÍ TECHNIKA

Čtečka osmistopé děrné pásky	17/1
Počítadlo z kalkulačky	19/1
Výpočetní technika na MSVB Brno 82	20/1
Základy programování na kalkulátoru TI 58/59	21/1, 61/2, 101/3, 141/4, 181/5,
Mikroprocesor 8080	23/1, 63/2, 103/3, 143/4,
183/5, 223/6, 263/7, 303/8, 343/9, 383/10, 423/11,	463/12
Dělič kmitočtu s proměnným dělicím kmitočtem	57/2, 99/3
Novinky výpočetní techniky v SSSR	97/3
Kostka	98/3

PROG '83, soutěž v programování malé výpočetní techniky	137/4, 300/8, 341/9, 380/10,
Hodiny s IO MM5313	139/4
Hodiny-kalendář-kalkulačka TESLA MR4110	172/5
Zámek na kód s IO	177/5, 218/6
Počítáč ZX-Spectrum	179/5
Dělič z obvodů MH7490 a MH7493	217/6, 260/7
Programovatelná dělička pro kmitočty 40 až 60 MHz	259/7
Paměťová deska 4 kB pro školní mikropočítače	297/8
Spojování impedancí (program pro TI 58/59)	221/6, 261/7, 301/8

Výpočet kritéria chi-kvadrát na kalkulátoru TI 58C	301/8
Převodníky D/A a A/D pro školní mikropočítače	332/9, 385/10, 425/11, 465/12
Kalkulátory v automatických měřicích sestavách	337/9, 377/10
Kalkulátor jako kapesní jazykový slovník	380/10
Simulační program SIM 80/85	381/10, 421/11,
461/12	
Displej v multiplexním provozu	457/12
Má FORTH naději?	458/12
Základní matematické úkony s IO 74192	459/12

ZDROJE, MĚNIČE, REGULÁTORY VÝKONU, OTÁČEK

Vlastnosti dovážených článků Varta	10/1
Zdroje pro operační zesilovače	69/2
Elektronická regulace motorku SMZ 375	72/2
Suché články a baterie UCAR	91/3
Spínací nabíjecí zdroj SNZ 50	132/4, 1/4, 187/5, 231/6, 267/7

Úprava elektronické pojistky zdroje z AR 3/75	191/5
Stabilizátor napětí pro žárovky zvětšovacího přístroje	307/8

Přehled miniaturních suchých článků	328/9
Síťové zdroje	330/9
K článku renovace NiCd akumulátorů v AR 9/82	351/9
Počítače do kapsy	417/11

POKYNY A POMŮCKY PRO DÍLNŮ

Odsávačka	31/1, 408/11, 408/11
Chladicí samodrzné pinzety	51/2
Přípravky na ohýbání vývodů odporů	51/2
Držák pro desky s plošnými spoji	87/3

Stojánek na pistolovou páječku	87/3
Plošné spoje snadno a rychle	129/4
Pružinový důlčik	129/4
Vyznamenaný nástroj	170/5

Univerzální přístrojové skříně	210/6
Superuniverzální deska pro snadné zhotovení plošných spojů	309/8, 403/11
viz též rubriku Jak na to?	

Z OPRAVÁŘSKÉHO SEJFU

- Zlepšení magnetofonu M531 S	33/1
- Náhrada stereofonního dekodéru v přijímači SP 211. Porucha přijímače Tomis. Oprava timiča zdviháčka přenosky. Brum televizoru Aurora	108/3
- Závady televizoru Elektronika VL 100 a 407. Závada přijímače Stereo Junior	152/4

- Sovětské barevné televizory. Náhrada poměrového detektoru v televizních přijímačích řady Orava 132	272/7
- Sovětské barevné televizory II.	313/8
- Sovětské barevné televizory III.	352/9
- Sovětské barevné televizory IV. Změnění obrazu na televizním přijímači TESLA Satellit. Náhra-	

da výkonového tranzistoru v televizoru Minitesla	392/10
- Sovětské barevné televizory V.	432/11
- Sovětské barevné televizory VI. Náhrada násobíče v barevném televizoru Elektronika C430. Náhrada regulátoru hlasitosti televizoru Minitesla. Náhrada IO A210K	471/12

ZAJÍMAVÁ ZAPOJENÍ, ZAPOJENÍ ZE SVĚTA

- Komparátor s libovolně nastavitelným pásmem necitlivosti. Indukční spínač pro nulovou zátěž. Hledač kovových předmětů. Impulzno-analogový kontrolor počtu impulzů	34/1
- Zajímavý nízký zesilovač	73/2
- Jednoduchý periodický spínač pro dlouhé časy. Semafor. Využití monolitického stabilizátoru pro	

větší proudy. Širokopásmové antény zesilovače. Buzení luminiscenčního sedmísegmentového displeje převodníkem MH74141	150/4
- Kvadraturní generátor signálů trojúhelníkovitého průběhu. Nulový spínač pro indukční zátěž. Stabilizovaný zdroj	192/5
- Zkoušeč stavu paměti EPROM. Ncestný amplitu-	

dový selektor U_{max}	315/8
- Řízení hlasitosti a tónových korekcí stejnosměrným napětím. Zpracování malých stejnosměrných signálů	394/10
- Vzorovací obvod typu sample & hold	434/11
- Jednoduché výkonové zesilovače. Využití vývodů 1 a 8 operačního zesilovače MAA748	473/12

JAK NA TO?

- Zkušenosti ze stavby zesilovačů TW 40. Jednoduchá a vtipná pomůcka pro navíjení toroidních transformátorů. Regulace jasu displeje LED. Parabolický potenciometr. Jednoduchá logická sonda. Vícepolohový přepínač z reostatu. Voltmetr do automobilu	8/1
- Jednoduché kvádrio pro kytaru. Bzučák z telefonní vložky. Oprava pistolové páječky. Úprava hrotu transformátorové páječky	47/2
- Doplněk ke zkoušeči tranzistorů. Regulátor otá-	

ček k vrtačce. Rozšíření možností PÚ 140. Úprava transformátorové spájkovačky. Upevnění svítivých diod. Leptání plošných spojů. Pájení hliníku. Indikátor přesného naladění	88/3
- Zkušební hrot za korunu. Symetrický napáječ. Univerzální deska pro práci s IO	130/4
- Akustická výstrava s IO. Ještě k odrůsování motorových vozidel. Cyklovač stěračů pro vozy Lada	171/5
- K TV hrám z přílohy AR 1981. Zlepšení TV her	

s AY-3-8500. Automatické ovládání ostřikovače a stěračů. Připojení telefonních sluchátek	209/6
- Vrtačka plošných spojů. Úprava pouzdra operačních zesilovačů. Přechodky z tranzistora.	

Skúšač tyristorového cyklovača stieračov 271/7
 - Zlepšený šroubovák. Šablona pro plošné spoje.
 Doplněk měřidla odporů a kondenzátorů 292/8
 - Zdroj 0 až 30 V, 0 až 3 A s MAA723. Pozor na PY88

RFTI „Utahování“ dutých nýtů 329/9
 - Skříňka z novoduru. Injekční jehly, kytarová struna a vlasové pinety – neboli jak se rodí nástroj pro elektroniku 369/10

- Generátor klouzavého tónu. Zkoušečka operačních zesilovačů, tranzistorů a diod 409/11
 - Několik drobných nápadů z praxe. Tyristorová regulace transformátorové páječky 456/12

ČLÁNKY PRO MLÁDEŽ

Integra '83 6/1, 249/7
 Návštěva v NDR (mikrofonní předzesilovač) 7/1
 Pokusy s jednoduchými logickými obvody 50/2, 86/3, 128/4, 169/5, 207/6, 249/7

Kostka 98/3
 Radiotechnická štafeta 208/6, 250/7, 290/8, 327/9, 367/10, 407/11, 451/12

Vysokoškolské studium ČVUT-elektro a školy v ČSLA 363/10

TECHNIKA A METODIKA RADIOAMATÉRSKÉHO SPORTU

Transceiver TESAR pro pásma KV 25/1, 65/2, 322/9
 Na „lišku“ s kalkulačkou 46/2
 Každý QSL projde rukou ženy 83/3
 Transceiver M160 109/3
 Levný filtr pro SSB 153/4
 Přijímač 80/160 m 193/5, 230/7

Program pro výpočet vzdálenosti, určení vlastní zeměpisné délky a šířky 234/6
 Úprava transceiveru FT DX 505 a SOKA 747 pro provoz v pásmu 10,1 MHz 273/7, 292/8
 Pro změnu – 4EL QUAD na 160 m 287/8
 Kdy začínat s radioamatérskou činností 289/8

Transvertor 4/144 MHz k transceiveru Otava 293/8, 1/8, 346/9, 403/11
 Jak začínat s radioamatérskou činností? 326/9
 Směrové anténní soustavy pro pásmo 2 m 354/9, 389/10
 Deník posluchače 366/10
 Krátkovlnný transceiver Labe 454/12

RUBRIKY

AR svazarmovským ZO 3/1, 45/2, 83/3, 124/4, 166/5, 204/6, 246/7, 287/8, 324/9, 364/10, 404/11,
 AR mládeži 5/1, 49/2, 85/3, 127/4, 168/5, 206/6, 248/7, 289/8, 326/9, 366/10, 406/11, 450/12
 AR k závěrům XVI. sjezdu – mikroelektronika 57/1, 97/2, 137/3, 177/4,

217/5, 257/6, 297/7, 337/8, 377/9, 417/10, 457/11, 497/12
 AR branné výchově 36/1, 77/2, 115/3, 154/4, 196/5, 234/6, 274/7, 316/8, 356/9, 395/10, 435/11, 474/12
 AR seznamuje 10/1, 52/2, 90/3, 131/4, 170/5, 210/6, 255/7, 330/9, 370/10, 410/11, 453/12

Četli jsme 38/1, 78/2, 118/3, 156/4, 199/5, 234/6, 276/7, 318/8, 358/9, 397/10, 437/11, 478/12
 Inzerce 39/1, 78/2, 119/3, 157/4, 199/5, 238/6, 277/7, 319/8, 358/9, 398/10, 438/11, 478/12
 Čtenáři se ptají 48/2, 123/4, 165/5, 203/6, 403/11, 449/12

DOPLŇKY A OPRAVY K STARŠÍM ČLÁNKŮM V AR/A

Dálkové ovládání k TVP Color 110 (A11/82) 4/1
 Poznámka k článku „Měřič pH“ z AR A11/82 71/2
 Pětimístný čítač 0 až 100 MHz (A10/82) 123/4
 Signální generátor 0,1 až 110 MHz (Konstrukční příloha AR 1982) 123/4
 Rozbočovač pro TESLA Color 110 (A11/82) 123/4

Inteligentní sonda (A9, A10/82) 138/4
 Alfa monitor (A2, A6/79) 165/5
 Osciloskop 20 MHz (Konstrukční příloha AR 1982) 165/5
 Ještě k odrušování motorových vozidel (A11/82) 171/5
 Cyklovač stěračů pro vozy Lada (A11/82) 171/5

KTV hrám z Přílohy AR 1981 209/6
 Cívky do přijímače Pionýr (A11/81) 351/9
 K článku Renovace NiCd akumulátorů v AR A9/82 351/9
 Časový spínač pro fotokomoru A11/82 403/11
 Doplněk cyklovače z AR A10/82 449/12

SEZNAM DESEK S PLOŠNÝMI SPOJI V AR A/1983

R01 Avomet s MAA748C 16/1
 R02 Čtečka osmistopé děrné pásky (vičko) 18/1
 R03 Čtečka osmistopé děrné pásky 18/1
 R04 Přepínač rozsahů číselového voltmetru 19/1
 R05 Transceiver TESAR 7 (přijímač) 28/1
 R06 Kapesní generátor 1 Hz až 1 MHz 30/1
 R07 Bzučák z telefonní vložky 47/2
 R08 Měřič rezonance 54/2
 R09 Transceiver TESAR 7 (vstupní část) 65/2
 R10 Transceiver TESAR 7 (budič) 67/2
 R11 Transceiver TESAR 7 (VFO) 68/2
 R12 Zdroj pro operační předzesilovače 69/2
 R13 Elektronická regulace motoru SMZ 375 72/2
 R14 Indikátor přesného naladění 89/3
 R15 Absorpční hledač kovových předmětů 93/3
 R16 Univerzální svítlna 95/3
 R17 Akustický hledač dveří chladničky 96/3
 R18 Kostka (generátor impulsů) 98/3
 R19 Kostka (indikace) 99/3
 R20 Signální hodiny 105/3
 R21 Ss voltmetr bez ručkového měřidla 107/3
 R22 Náhrada stereofonního dekodéru v přijímači SP 211 108/3
 R23 Transceiver M160 112/3
 R24 Univerzální deska pro práci s IO 130/4
 R25 Hodiny s IO MM5313 139/4
 R26 Jednoduchý akustický spínač 147/4
 R27 Bezkontaktní dvoudrátový polovodičový spínač 149/4

R28 Akustická výstraha s IO 171/5
 R29 Devítipásmový nf korektor (1. část) 174/5
 R30 Devítipásmový nf korektor (2. část) 174/5
 R31 Devítipásmový nf korektor (zdroj) 175/5
 R32 Indikátor vybuzení reproduktorových soustav s LED 176/5
 R33 Spínací nabíjecí zdroj SNZ 50 (deska D1) 189/5
 R34 Spínací nabíjecí zdroj SNZ 50 (deska D2) 188/5
 R35 Spínací nabíjecí zdroj SNZ 50 (deska D3) 189/5
 R36 Přijímač 80/160 m (vstupní obvody) 193/5
 R37 Přijímač 80/160 m (vř zesilovač a směšovač) 194/5
 R38 Přijímač 80/160 m (nf předzesilovač) 194/5
 R39 Přijímač 80/160 m (filtr CW) 195/5
 R40 Přijímač 80/160 m (filtr SSB) 195/5
 R41 Přijímač 80/160 m (nf zesilovač) 195/5
 R42 Jednoduchý přístroj ke zjišťování vad zapájených křemíkových tranzistorů 213/6
 R43 Zámek na kód s IO 218/6
 R44 Zámek na kód s IO (nastavení kódu) 219/6
 R45 Širokopásmový zesilovač 230/6
 R46 Přijímač 80/160 m (oscilátor) 231/6
 R47 Přijímač 80/160 m (stabilizátor 8 V) 231/6
 R48 Přijímač 80/160 m (ochranný obvod) 231/6
 R49 Přímoukazující měřič indukčnosti s lineární stupnicí (oscilátor s děličkou) 254/7
 R50 Přímoukazující měřič indukčnosti s lineární stupnicí (převodník) 254/7
 R51 Melodický zvonek (jednodušší verze) 258/7
 R52 Melodický zvonek (složitější verze) 259/7
 R53 Elektronický metronom 270/7
 R54 Transvertor 14/144 MHz k transceiveru Otava 296/8

R55 Paměťová deska 4kB RAM pro školní mikropočítače 299/8
 R56 Stabilizátor napětí pro žárovky zvětšovačů 308/8
 R57 Superuniverzální deska pro snadné zhotovení plošných spojů 310/8
 R58 Zkoušečka obrazců plošných spojů 327/9
 R59 Převodníky D/A a A/D pro školní mikropočítače (převodník číslo/analogový údaj) 336/9
 R60 (deska invertorů k desce R59) 336/9
 R61 (deska převodníků s velkým výstupním proudem) 386/10
 R62 (deska univerzálního převodníku) 426/11
 R63 (deska sledujícího převodníku A/D) 467/12
 R64 Voltmetr 324/9
 R65 Tachometr pro jízdní kolo 371/10
 R66 Kalkulátory v automatizovaných měřicích ústřednách (řídící obvody) 377/10
 R67 Kalkulátory v automatizovaných měřicích ústřednách (multiplexer) 378/10
 R68 Kalkulátory v automatizovaných měřicích ústřednách (tranzistorové spínače) 378/10
 R69 Kalkulátory v automatizovaných měřicích ústřednách (převodník) 379/10
 R70 Generátor skupin impulsů 412/11
 R71 Světelný metronom 414, 431/11
 R72 Světelný metronom (zdroj) 415/11
 R73 Přístroj k měření uzávěrek fotografických přístrojů (přípravek) 416/11
 R74 Přístroj k měření uzávěrek fotografických přístrojů (zdroj) 416/11
 R75 Logická sonda TTL 451/12
 R76 Kvalitní mf zesilovač 10,7 MHz 468/12